

THOMSON
DELPHION

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)[My Account](#)Search: [Quick/Number](#) [Boolean](#) [Advanced](#) [Derwent](#)[Help](#)

The Delphion Integrated View

Get Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: [Add to Work File](#) [Create new Work File](#) [Go](#)View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#) [Go to: Derwent](#)[Email this to a friend](#)

Title: JP10177742A2: OPTICAL RECORDING MEDIUM

Derwent Title: Optical recording medium for compact disc player - has board provided with reflective film which consists of copper oxide and silver of specific composition ([Derwent Record](#))

Country: JP Japan

Kind: A

Inventor: YOSHIDA OSAMU;
KITAORI NORIYUKI;
MIYAMURA TAKESHI;
SUZUKI KOICHIRO;
ONDA TOMOHIKO;Assignee: KAO CORP
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)Published /
Filed: 1998-06-30 / 1996-10-17Application
Number: JP1996000274283IPC Code: [G11B 7/24](#); [C23C 14/14](#); [C23C 30/00](#); [C22C 5/06](#);Priority
Number: 1996-10-15 JP1996000272111

Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical recording medium having a reflection film with high reflectance and excellent corrosion resistance at a low cost by using a thin film of Ag containing a specified amt. of Cu as the reflection film instead of a conventional Au thin film or an Au alloy thin film.

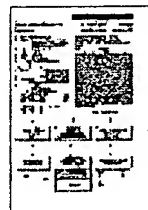
SOLUTION: This optical recording medium CD-R1 is produced by successively forming a dye film 4 as a recording layer, a Cu-Ag reflection film 3 and a protective film 5 on a substrate 2 which is transparent for the light to be used. The reflection film 3 has a compsn. of 0.1 to 15atm.% Cu and 85 to 99.9atm.% Ag. The reflection film 3 can be formed directly on the dye film 4 by well-known sputtering or vacuum vapor deposition method, or with another film interposed. The reflection film 3 is preferably formed to 50 to 150nm thickness. Thereby, an optical recording medium having a reflection film of high reflectance and excellent corrosion resistance can be obtd. at a low cost.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

Family: None

Forward
References: Go to Result Set: Forward references (2)

PDF	Patent	Pub.Date	Inventor	Assignee	Title
	US6790503	2004-09-14	Nee; Han H.	Target Technology Company, LLC	Metal alloys for the reflective or the semi-reflective layer of an optical storage medium
	US6764735	2004-07-20	Nee; Han H.	Target Technology Company, LLC	Metal alloys for the reflective or the semi-reflective layer of an optical storage medium

[View
Image](#)

1 page

DOCUMENT 1/1
DOCUMENT NUMBER
@: unavailable

DETAIL**JAPANESE**

1. JP,10-177742,A(1998)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-177742
(43)Date of publication of application : 30.06.1998

(51)Int. CI. G11B 7/24
C23C 14/14
C23C 30/00
// C22C 5/06

(21)Application number : 08-274283 (71)Applicant : KAO CORP
(22)Date of filing : 17.10.1996 (72)Inventor : YOSHIDA OSAMU
KITAORI NORIYUKI
MIYAMURA TAKESHI
SUZUKI KOICHIRO
ONDA TOMOHIKO

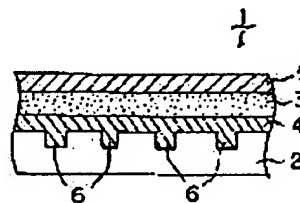
(30)Priority
Priority number 08272111 Priority date 15.10.1996 Priority country : JP

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical recording medium having a reflection film with high reflectance and excellent corrosion resistance at a low cost by using a thin film of Ag containing a specified amt. of Cu as the reflection film instead of a conventional Au thin film or an Au alloy thin film.

SOLUTION: This optical recording medium CD-R1 is produced by successively forming a dye film 4 as a recording layer, a Cu-Ag reflection film 3 and a protective film 5 on a substrate 2 which is transparent for the light to be used. The reflection film 3 has a compsn. of 0.1 to 15atm.% Cu and 85 to 99.9atm.% Ag. The reflection film 3 can be formed directly on the dye film 4 by well-known sputtering or vacuum vapor deposition method, or with another film interposed. The reflection film 3 is preferably formed to 50 to 150nm thickness. Thereby, an optical recording medium having a reflection film of high reflectance and excellent corrosion resistance can be obtd. at a low cost.

**BACK** **NEXT****MENU** **SEARCH**
NUMBER LIST **HELP**

No. 6

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-177742

(43)Date of publication of application : 30.06.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/24
C23C 14/14
C23C 30/00
// C22C 5/06

(21)Application number : 08-274283

(71)Applicant : KAO CORP

(22)Date of filing : 17.10.1996

(72)Inventor : YOSHIDA OSAMU
KITAORI NORIYUKI
MIYAMURA TAKESHI
SUZUKI KOICHIRO
ONDA TOMOHIKO

(30)Priority

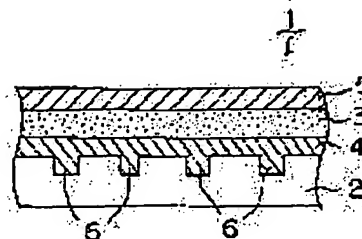
Priority number : 08272111 Priority date : 15.10.1996 Priority country : JP

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical recording medium having a reflection film with high reflectance and excellent corrosion resistance at a low cost by using a thin film of Ag containing a specified amt. of Cu as the reflection film instead of a conventional Au thin film or an Au alloy thin film.

SOLUTION: This optical recording medium CD-R1 is produced by successively forming a dye film 4 as a recording layer, a Cu-Ag reflection film 3 and a protective film 5 on a substrate 2 which is transparent for the light to be used. The reflection film 3 has a compsn. of 0.1 to 15atm.% Cu and 85 to 99.9atm.% Ag. The reflection film 3 can be formed directly on the dye film 4 by well-known sputtering or vacuum vapor deposition method, or with another film interposed. The reflection film 3 is preferably formed to 50 to 150nm thickness. Thereby, an optical recording medium having a reflection film of high reflectance and excellent corrosion resistance can be obtd. at a low cost.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The optical recording medium characterized by the reflective film consisting of 0.1 to Cu15 atom %, and 85 to Ag99.9 atom % in the optical recording medium with which the reflective film was prepared on the substrate.

[Claim 2] The optical recording medium according to claim 1 with which the reflective film consists of one to Cu10 atom %, and 90 to Ag99 atom %.

[Claim 3] The optical recording medium according to claim 1 or 2 with which the coloring matter film as a record layer is prepared in the middle of the above-mentioned substrate and the above-mentioned reflective film.

[Claim 4] The optical recording medium according to claim 1 or 2 on which two or more pits are formed in the above-mentioned substrate, and information is recorded by these pits possible [read] by light.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical recording medium which has the reflective film excellent in a high reflection factor and corrosion resistance.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is refreshable after record at the compact disc player only for playbacks, a drive, etc. while the optical recording medium equipped with the recordable field directly recordable on a disk, for example, a recordable compact disk, is recordable.

[0003] The alloy which uses Au or Au as a principal component is used for the reflective film of CD-R which is one sort of the compact disk in which the above-mentioned record is possible.

To the laser wavelength of 780nm for reading the recorded information, even if a coloring matter record layer carries out the reflective film which consists of an alloy which uses Au or Au as a principal component under existence, it can realize 65% or more of high reflection factor, and it has high corrosion resistance. However, since the reflective film which consists of an alloy which uses Au or Au as a principal component is expensive, it serves as a cause of a cost rise of the above-mentioned CD-R.

[0004] Since it is inferior to corrosion resistance when the alloy which, on the other hand, makes a principal component metals, such as Ag, cheap Cu, cheap aluminum, etc., and these is used as reflective film, the engine performance of disks, such as decline in a reflection factor based on corrosion and an increment in an error, carries out aging. Therefore, it excelled in a high reflection factor and corrosion resistance, and, moreover, an appearance of the cheap reflective film was desired to CD-R.

[0005] The reflective film uses as a principal component at least one sort of the element chosen from Ag, Au, Cu, and Pt, and the optical magnetic medium which uses as a principal component at least one sort of the element with which a middle thin film is chosen from Zn, aluminum, Sn, In, Cd, Ti, Pb, and Bi is indicated by JP,4-228128,A. However, in the official report concerned, Ag reflective film is recognized to be best and neither indication nor suggestion is substantially carried out about the reflective film which consists of Ag and Cu. Moreover, in the official report concerned, the technique about the so-called CD of the write once type which uses mineral matter as record film is indicated.

[0006] Since a high reflection factor is not needed so much for the reflective film of compact disks (it is also called Following CD), such as CD-Audio and CD-ROM, which imprints a pit to a substrate and is manufactured on structure using metal mold, aluminum is usually used.

[0007] However, since light is absorbed with the coloring matter concerned in optical disks, such as CD-R which has organic system coloring matter as record film, for example, rather than the above-mentioned compact disk, the high reflective film of a reflection factor is needed and Au is usually used as reflective film by CD-R as mentioned above. If only a reflection factor is considered, Ag of a reflection factor will be higher than Au. However, since, as for Ag, a reflection factor falls with time by being inferior to corrosion resistance from Au, the reflective film which consists only of Ag is unsuitable as reflective film of CD-R, and the present condition is that Au still expensive as reflective film of CD-R is used after all.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, the purpose of this invention is to have the reflective film which was moreover excellent in corrosion resistance with the high reflection factor, and offer the optical recording medium of low cost.

[0009]

[Means for Solving the Problem] this invention persons did the knowledge of the fact that the thin film which made Cu of the amount of specification contain [as opposed to / unexpectedly / Ag] is moreover excellent in corrosion resistance with a high reflection factor, as a result of inquiring wholeheartedly that the above-mentioned purpose should be attained. This invention was made based on the above-mentioned knowledge, and attains the above-mentioned purpose by offering the optical recording medium characterized by the reflective film consisting of 0.1 to Cu15 atom %, and 85 to Ag99.9 atom % in the optical recording medium with which the reflective film was prepared on the substrate.

[0010] It excelled in corrosion resistance, the fact of giving the reflective film for optical recording media of a high reflection factor was not known conventionally, but the thin film of the comparatively simple presentation which consists of above Cu(s) and Ag was a just surprising fact. Hereafter, the optical recording medium of this invention is explained to a detail.

[0011]

[The gestalt for inventing] The optical recording medium in this invention has the structure where the reflective film was prepared on the substrate, and includes what can record information by light, the thing which can read the recorded information by light, the thing which can eliminate or rewrite record by light.

[0012] The optical disk (CD-E) in which elimination of the compact disk (CD) which can read the information which information was recorded by the pit formed as an example of an optical recording medium on the recordable optical disk (CD-R) which has a coloring matter thin film as a record layer, and the substrate, and was recorded by light, other magneto-optic disks (MD or MO), a phase-change optical disk (PD), and record and rewriting are possible can be mentioned.

[0013] First, the recordable compact disk (CD-R) which is one mode of the optical recording medium of this invention is explained, referring to [drawing 1]. [Drawing 1] is the type section Fig. of the direction of a radius of CD-R, and the coloring matter film 4 as a record layer, the reflective film 3 which consists of Cu-Ag, and a protective coat 5 are carrying out the laminating in this sequence on the transparent substrate 2 to the light to be used. In the reflective film concerning this invention, any of the gestalt of the mixture [gestalt / of the alloy which consists of Cu-Ag / [the alloy as used in the field of this invention means what was defined by the item of the alloy of the Iwanami physicochemistry lexicon (the 3rd edition enlarged edition of February 24, 1981 issue)]] of Cu and Ag, or the gestalt to which the laminating of the thin film which consists of Cu, and the thin film which consists of Ag was carried out are sufficient. Moreover, although the gestalt with which they were joined is sufficient, the thin film formation by vacuum deposition is simple.

[0014] As an ingredient which forms a substrate 2, plastics, glass, etc., such as a polycarbonate and the poly METAKURU acid methyl, can be mentioned. A polycarbonate is desirable especially. The thickness of a substrate 2 is usually 1.2mm. And that in which the spiral guide rail 6 which acts as an exposure guide of laser is formed is usually used.

[0015] If the energy of light, for example, laser, is absorbed and it generates heat enough as coloring matter of the coloring matter film 4, it will not be restricted especially. Specifically, the cyanine system coloring matter which is organic coloring matter, squarylium system coloring matter, crocodile NIUMU system coloring matter, AZURENIUMU system coloring matter, thoria reel amine coloring matter, anthraquinone system coloring matter, metal-containing azo system coloring matter, dithiol metallic complex system coloring matter, India aniline metal complex system coloring matter, phthalocyanine system coloring matter, naphthalocyanine system coloring matter, intermolecular CT complex system coloring matter, etc. are used suitably. these are independent — it is — it can use together and use. Moreover, an anti-oxidant, a binder, etc. can be added on the coloring matter film 4.

[0016] Although the approach of dissolving organic coloring matter in an organic solvent, and

carrying out a spin coat on the transparence substrate 2 as a method of forming the coloring matter film 4 containing organic coloring matter is used preferably, vacuum deposition can also be used about the coloring matter which has sublimability like phthalocyanine system coloring matter. The thickness of the coloring matter film 4 is suitably chosen according to the optical physical properties of the wavelength to be used and the reflective film 3, the quality of the material of the coloring matter film 4, etc. in consideration of record sensibility, figure of merit, etc. to the luminous energy used in order to record [laser], and the range of it is usually 120-150nm. Although the coloring matter film 4 is not illustrated, it may be prepared in both sides of a transparence substrate.

[0017] this invention -- setting -- the reflective film 3 -- 0.1 to Cu15 atom % -- it consists of one to 10 atom %, and the remainder Ag preferably. The presentation of the above-mentioned reflective film 3 is important, and the corrosion-resistant reflective film which was excellent with the reflection factor which was excellent in the presentation of the above-mentioned range is obtained. When Cu content is under 0.1 atom %, in any [in case Cu content exceeds 15 atom %] case, it is inferior to corrosion resistance, and by aging, a reflection factor falls and error generating at the time of CD-R reading increases.

[0018] The above-mentioned reflective film 3 can be formed with the well-known sputtering method and a vacuum deposition method in itself through direct or other film on the above-mentioned coloring matter film 4. As for the thickness of the above-mentioned reflective film 3, it is desirable to be referred to as 50-150nm.

[0019] Furthermore, surface treatment by finishing agents, such as a triazine thiol system compound, may be performed to the front face of the above-mentioned reflecting layer film 3 if needed.

[0020] It is suitable to use the ingredient of hard nature, such as acrylic ultraviolet-rays hardening resin, as a protective layer 5 formed on the above-mentioned reflective film 3, and after applying by the thickness of 2-20 micrometers with a spin coat method on the reflective film, it can be made to be able to harden by UV irradiation and can usually form.

[0021] Next, information is recorded by the combination of two or more pits formed in the substrate which is other one mode of the optical recording medium of this invention, and the compact disk (CD) which reads this recording information by light is explained with reference to [drawing 2]. [Drawing 2] is the type section Fig. of the direction of a truck of CD, and the laminating of the reflective film 3 and the protective coat 5 is carried out to the transparent substrate 2 in this sequence to the light to be used.

[0022] What indicated CD-R can be used as an ingredient which forms the above-mentioned substrate 2, and it is a polycarbonate preferably. The thickness of a substrate 2 is also the thickness which indicated the case of CD-R. Two or more pits 7 exist in the above-mentioned substrate, and information is recorded on it by these pits.

[0023] The thickness of the presentation of Cu-Ag which forms the reflective film 3, and the reflective film, the method of forming the reflective film, etc. may be applied including a mode with desirable having indicated CD-R. Having indicated CD-R also about the protective coat furthermore may be applied.

[0024] Since the above-mentioned optical recording medium of this invention explained above is size so that the reflection factor of the above-mentioned reflective film fulfills CD-R specification, a high output is obtained at the time of reading. When this designs an optical recording medium, there is an advantage to which the width of face of selection of the coloring matter in the case of CD-R spreads. Moreover, even when designing CD drive, the advantage on the design of breadth, being able to continue and use it, even if the power of laser light falls somewhat by a certain reason further may arise [the width of face of selection of the class of laser light used at the time of reading]. Moreover, since the above-mentioned reflective film is excellent in corrosion resistance, the decline in the reflection factor accompanying the passage of time and the increment in generating of a reading error are controlled. And since the above-mentioned reflective film is cheap, the contribution to the cost reduction of an optical recording medium is size.

[0025]

[Example] Hereafter, this invention is not restricted by the example although an example explains this invention concretely.

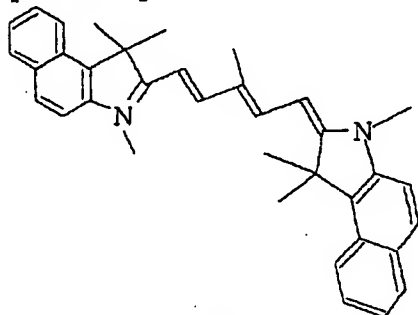
[Example 1]

(1) The polycarbonate substrate with a diameter [of 120mm] and a thickness of 1.2mm which established the tracking slot (guide rail) which lay in a zigzag line periodically in recordable compact disks (CD-R) as a production transparence substrate of CD-R was used.

The following structure expression (1)

[0026]

[Formula 1]



構造式 (1)

[0027] After having come out, carrying out the dissolution of the cyanine dye shown 2.2% of the weight (weight for solvent %) and filtering it to a methyl Cellosolve solvent, it applied with the spin coat method on the above-mentioned substrate. In order to evaporate completely the solvent after spreading and in the coloring matter film, desiccation was performed for 10 minutes in 80-degree C oven, and the coloring matter film was formed. The thickness of the coloring matter film could be 120nm.

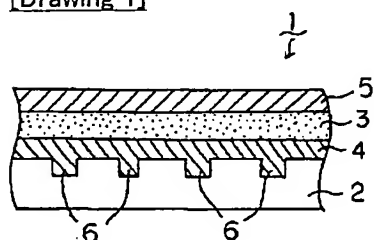
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

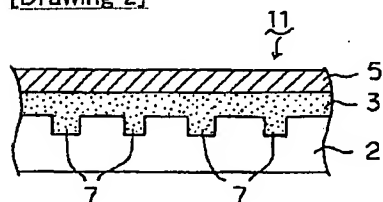
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-177742

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月30日

(51) Int.Cl.⁴
 G 1 1 B 7/24
 C 2 3 C 14/14
 30/00
 // C 2 2 C 5/06

識別記号
 5 3 8

F I
 G 1 1 B 7/24 5 3 8 E
 C 2 3 C 14/14 D
 30/00 A
 C 2 2 C 5/06 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-274283

(22) 出願日 平成8年(1996)10月17日

(31) 優先権主張番号 特願平8-272111

(32) 優先日 平8(1996)10月15日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 吉田 修

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社
社研究所内

(72) 発明者 北折 典之

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社
社研究所内

(72) 発明者 宮村 猛史

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社
社研究所内

(74) 代理人 弁理士 羽鳥 修 (外1名)

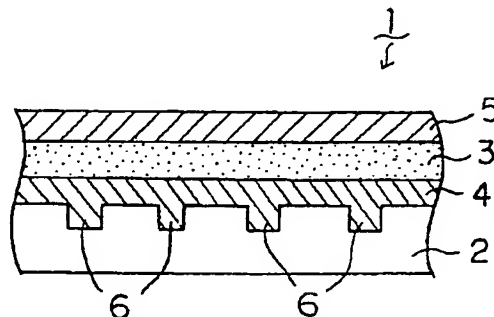
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 高反射率でしかも耐蝕性に優れた反射膜を有する低コストの光記録媒体を提供する。

【解決手段】 基板上に反射膜が設けられた光記録媒体において、該反射膜が、Cu 0.1~15原子%、Ag 85~99.9原子%のCu-Agからなることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に反射膜が設けられた光記録媒体において、反射膜が、CuO、1～15原子%及びAg 85～99.9原子%からなることを特徴とする光記録媒体。

【請求項2】 反射膜が、Cu 1～10原子%及びAg 90～99.9原子%からなる、請求項1記載の光記録媒体。

【請求項3】 上記基板と上記反射膜の中間に記録層としての色素膜が設けられている、請求項1又は2に記載の光記録媒体。

【請求項4】 上記基板に複数のビットが形成されており、これらビットによって情報が光により読取り可能に記録されている、請求項1又は2に記載の光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高反射率かつ耐蝕性に優れた反射膜を有する光記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】ディスクに直接記録することができる記録可能領域を備えた光記録媒体、例えば記録可能コンパクトディスクは記録可能であると共に、記録後に再生専用コンパクトディスクプレイヤー、ドライブ等で再生可能である。

【0003】上記記録可能なコンパクトディスクの1種であるCD-Rの反射膜には、Au又はAgを主成分とする合金が使用されている。Au又はAgを主成分とする合金からなる反射膜は、記録された情報を読み出すためのレーザ波長780nmに対して、色素記録層が存在下しても65%以上の高反射率を実現でき、かつ高耐腐蝕性を有する。しかしながら、Au又はAgを主成分とする合金からなる反射膜は高価であるので、上記CD-Rのコスト上昇の一因となっている。

【0004】一方、安価なAg、Cu、Al等の金属及びこれらを主成分とする合金を反射膜として用いた場合には、耐腐蝕性に劣るので、腐蝕に基づく反射率の低下、エラーの増加等のディスクの性能が経時変化する。従って、高反射率かつ耐腐蝕性に優れ、しかも安価な反射膜の出現がCD-Rに対して望まれていた。

【0005】特開平4-228128号公報には、反射膜がAg、Au、CuおよびPtから選択される元素の少なくとも1種を主成分とし、中間薄膜がZn、Al、Sn、In、Cd、Ti、PbおよびBiから選択される元素の少なくとも1種を主成分とする光磁気媒体が開示されている。しかしながら、当該公報では、Ag反射膜を最良と認識していて、AgとCuからなる反射膜については実質的に開示も示唆もされていない。また当該公報では、無機物質を記録膜とするいわゆるライトワンスタイルのCDに関する技術を開示している。。

【0006】金型を用いて基板にビットを転写して製造

されるCD-AudioやCD-ROM等のコンパクトディスク（以下CDともいう）の反射膜には構造上それ程高反射率が必要とされないので、Alが通常用いられている。

【0007】しかしながら、たとえば有機系色素を記録膜として有するCD-R等の光ディスクでは、当該色素によって光が吸収されるため、上記コンパクトディスクよりも反射率の高い反射膜が必要とされ、前述のように、CD-Rでは通常Auが反射膜として使用されている。反射率のみを考えるならば、Agの方がAuよりも反射率は高い。しかし、AgはAuよりも耐蝕性に劣り、経時的に反射率が低下するので、Agのみから成る反射膜は、CD-Rの反射膜としては不適であり、結局、CD-Rの反射膜としては依然として高価なAuが使用されているのが現状である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、高反射率でしかも耐蝕性に優れた反射膜を有し、且つ低コストの光記録媒体を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記目的を達成すべく鋭意研究を行った結果、意外にもAgに対して特定量のCuを含有させた薄膜が高反射率でしかも耐蝕性に優れるという事実を知見した。本発明は、上記知見に基づきなされたもので、基板上に反射膜が設けられた光記録媒体において、反射膜が、CuO、1～15原子%及びAg 85～99.9原子%からなることを特徴とする光記録媒体を提供することにより、上記目的を達成したものである。

【0010】前述のようなCuとAgから成る比較的シンプルな組成の薄膜が、耐蝕性に優れ、かつ高反射率の光記録媒体用反射膜を与えるという事実は従来知られておらず、まさに驚くべき事実であった。以下、本発明の光記録媒体について詳細に説明する。

【0011】

【発明を実施するための形態】本発明における光記録媒体は、基板上に反射膜が設けられた構造を有し、光によって情報を記録し得るもの、記録された情報を光によって読み取り得るもの、光によって記録を消去しあるいは書き換え得るもの等を包含する。

【0012】光記録媒体の具体例としては、記録層として色素薄膜を有する記録可能な光ディスク（CD-R）、基板上に形成されたビットにより情報が記録され、光により記録された情報を読み取ることが可能なコンパクトディスク（CD）、その他光磁気ディスク（MDあるいはMO）、相変化型光ディスク（PD）、記録の消去および書き換え可能な光ディスク（CD-E）等を挙げることができる。

【0013】まず、本発明の光記録媒体の一つの態様である記録可能なコンパクトディスク（CD-R）につい

て、〔図1〕を参照しながら説明する。〔図1〕は、CD-Rの半径方面の模式断面図であり、使用する光に対して透明な基板2上に、記録層としての色素膜4、Cu-Agからなる反射膜3及び保護膜5がこの順序で積層している。本発明に係る反射膜においては、Cu-Agからなる合金の形態〔本発明でいう合金とは、岩波理化学辞典（1981年2月24日発行の第3版増補版）の合金の項目で定義されたものを意味する〕、CuとAgの混合物の形態、あるいは、Cuからなる薄膜とAgからなる薄膜が積層された形態のいずれでもよい。また、それらが合併された形態でもよいが、蒸着法による薄膜形成が簡便である。

〔0014〕基板2を形成する材料としては、ポリカーボネート、ポリメタクル酸メチル等のプラスチック及びガラス等を挙げることができる。なかでもポリカーボネートが好ましい。基板2の厚さは通常、1.2mmである。そして、レーザの照射ガイドとして作用する螺旋状の案内溝6が設けられているものが通常用いられる。

〔0015〕色素膜4の色素としては、光、例えばレーザのエネルギーを吸収して充分発熱するものであれば、特に制限されない。具体的には、有機色素であるシアニン系色素、スクアリウム系色素、クロコニウム系色素、アズレニウム系色素、トリアリールアミン色素、アントラキノン系色素、含金属アゾ系色素、ジチオール金属錯塩系色素、インドアニリン金属錯体系色素、フタロシアニン系色素、ナフタロシアニン系色素、分子間CTコンプレックス系色素等が好適に用いられる。これらは単独であるいは併用して用いることができる。また、色素膜4には、酸化防止剤、バインダー等を添加することができる。

〔0016〕有機色素を含有する色素膜4の形成法としては、有機色素を有機溶媒に溶解して、透明基板2上にスピンコートする方法が好ましく用いられるが、フタロシアニン系色素のように昇華性を有する色素については蒸着法を用いることもできる。色素膜4の膜厚は、レーザ等の記録するために用いられる光のエネルギーに対する記録感度、性能係数等を考慮して、使用する波長、反射膜3の光学物性及び色素膜4の材質等に応じて適宜選択され、通常、120～150nmの範囲である。色素膜4は、図示されていないが、透明基板の両面に設けてもよい。

〔0017〕本発明において、反射膜3は、Cu0.1～15原子%、好ましくは1～10原子%、残部Agからなる。上記反射膜3の組成は重要であり、上記範囲の組成において優れた反射率と共に優れた耐蝕性の反射膜が得られる。Cu含量が0.1原子%未満の場合、あるいはCu含量が15原子%を超える場合のいずれの場合も耐蝕性に劣り、経時変化によって、反射率が低下し、CD-R読み取り時のエラー発生が増加する。

〔0018〕上記反射膜3は、上記色素膜4上に直接又

は他の膜を介して、それ自体公知のスパッタリング法、真空蒸着法により形成することができる。上記反射膜3の膜厚は、50～150nmとするのが好ましい。

〔0019〕さらに必要に応じて、上記反射膜3の表面に対してトリアジンチオール系化合物等の表面処理剤による表面処理を行ってもよい。

〔0020〕上記反射膜3上に形成する保護膜5としてはアクリル系の紫外線硬化樹脂等の硬質性の材料を用いるのが好適であり、通常、反射膜上にスピンコート法により厚み2～20μmで塗布した後、紫外線照射により硬化させて形成することができる。

〔0021〕次に本発明の光記録媒体の他の一つの態様である、基板に形成された複数のビットの組合せにより情報が記録されており、光により該記録情報を読み取るコンパクトディスク（CD）について、〔図2〕を参照して説明する。〔図2〕は、CDのトラック方向の模式断面図であり、使用する光に対して透明な基板2に反射膜3、及び保護膜5がこの順序で積層されている。

〔0022〕上記基板2を形成する材料としては、CD-Rについて記載したものをを用いることができ、好ましくはポリカーボネートである。基板2の厚さもCD-Rの場合について記載した厚さである。上記基板には、複数のビット7が存在し、これらのビットにより情報が記録されている。

〔0023〕反射膜3を形成するCu-Agの組成、反射膜の膜厚及び反射膜の形成法等は、CD-Rについて記載したことが好ましい態様を含めて適用され得る。さらに保護膜についてもCD-Rについて記載したことが適用され得る。

〔0024〕以上説明した本発明の上記光記録媒体は、上記反射膜の反射率がCD-R規格を満たす程に大であるので、読み取り時において高い出力が得られる。このことによって光記録媒体を設計する上で、例えばCD-Rの場合の色素の選択の幅が広がる利点がある。またCDドライブを設計する場合でも、読み取り時に使用するレーザー光の種類を選択の幅が広がり、さらに、何らかの理由でレーザー光のパワーが多少低下しても、それを継続して使用できる等の設計上の利点が生じる可能性もある。また、上記反射膜は耐蝕性に優れるので、時間の経過に伴う反射率の低下及び読み取りエラーの発生が増加が抑制される。しかも、上記反射膜は安価なので、光記録媒体のコスト低減への寄与が大である。

〔0025〕

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明は実施例により制限されるものではない。

【実施例1】

（1）CD-Rの作製

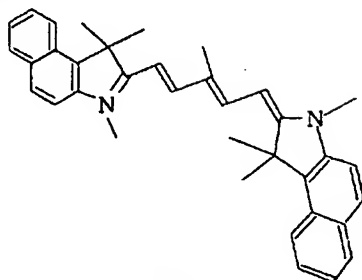
透明基板として、記録可能コンパクトディスク（CD-R）用に、周期的に蛇行したトラッキング溝（案内溝）を設けた直径120mm、厚さ1.2mmのポリカーボ

ネット基板を用いた。

下記構造式(1)

【0026】

【化1】



構造式(1)

【0027】で示されるシアニン色素をメチルセルソルブ溶媒に、2.2重量%(対溶媒重量%)溶解し濾過した後、上記基板上にスピンコート法により塗布した。塗布後、色素膜中の溶媒を完全に蒸発させるために、80℃のオープン中で10分間乾燥を行い、色素膜を形成した。色素膜の膜厚は、120nmとした。次いで、色素膜上に反射膜として、厚さ100nmのCu-Ag薄膜*

*(Cu含有量4原子%、Ag含有量96原子%)を、 2×10^{-1} Torrまで排気された真空層の中で2元蒸着法により形成した。さらに、反射膜上に、紫外線硬化性樹脂SD-1700(大日本インキ化学社製)をスピンコート法により3μmの厚さに塗布し、紫外線照射装置で紫外線を照射して硬化させて保護膜を形成し、CD-Rを作製した。

【0028】(2) CD-Rの性能評価

得られたCD-Rに、光ディスク評価装置DDU-1000(バルステック社製)を用いてEFM信号の記録を行った。次に温度80℃、湿度90%RHの環境下に、記録を行ったCD-Rを800時間放置した。この高温高湿環境下に放置する前後で、反射率及びC1エラー(1秒当たりの平均エラー発生個数)を測定した。その結果を(表1)に示す。

【0029】〔実施例2～5及び比較例1～4〕反射膜として、(表1)に示される組成のものをを用いる他は、実施例1を繰り返した。作製したCD-Rの性能を(表1)に示した。

【0030】

【表1】

		反射膜組成 (原子%)		反 射 率 (%)		C1エラー (平均発生個数)	
		Cu	Ag	前 ¹⁾	後 ²⁾	前 ¹⁾	後 ²⁾
実 施 例	1	4	96	72	69	3	6
	2	2	98	73	68	2	7
	3	8	92	72	69	3	7
	4	0.5	99.5	73	67	2	8
	5	13	87	72	68	3	8
比 較 例	1	20	80	68	63	9	31
	2	50	50	67	64	9	29
	3	0	100	73	62	2	220
	4	100	0	71	64	2	218

注) : 1) 高温高湿環境放置前

2) 高温高湿環境放置後

【0031】(表1)の結果から、下記(1)～(3)の事実が明らかである。

(1) 本発明で特定された組成のCu-Agからなる反射膜を有するCD-Rは、(イ)反射率が高く、高温高湿環境下に長時間放置しても、その値を高レベルで保持することができ、(ロ)C1エラーの発生個数は、上記環境下に長時間放置しても、あまり増加しない。

(2) 本発明で特定された範囲外の組成のCu-Agからなる反射膜を有するCD-R(比較例1及び2)は、反射率が低く、高温高湿環境下に長時間放置すると、反

射率の低下はそれ程でもないが、C1エラーの発生個数が相当増加する。

(3) Ag又はCuからなる反射膜を有するCD-R(比較例3及び4)は、反射率が高いが、高温高湿環境下に長時間放置すると、反射率が相当低下し、C1エラーの発生個数は著しく増大する。

以上の事実は、本発明の光記録媒体に使用した特定組成のCu-Agからなる反射膜が反射率が高く、耐蝕性に優れることを意味している。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、高反射率でしかも耐蝕性に優れた反射膜を有する低コストの光記録媒体が提供される。

【0033】

【図面の簡単な説明】

【図1】CD-Rの半径方向の模式断面図である。

【図2】CD-トラック方向の模式断面図である。

【符号の説明】

* 1 CD-R

2 基板

3 反射膜

4 色素膜

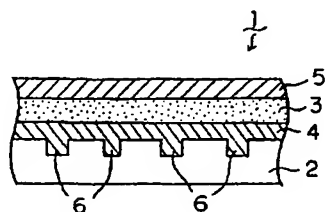
5 保護膜

6 案内溝

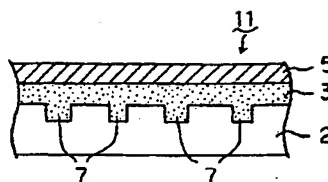
7 ビット

* 11 CD

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 幸一郎
栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会
社研究所内

(72)発明者 恩田 智彦
栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会
社研究所内